

सार्वजनिक बांधकाम विभाग

मंत्रालय, मुंबई ४०० ०३२, दिनांक ८ ऑगस्ट २००१

अधिसूचना

154

भारताचे संविधान.

क्रमांक इएक्सएम. १०९९/६८/आस्था-२.—भारताच्या संविधानाच्या अनुच्छेद ३०९ च्या परंतुकाद्वारे प्रदान करण्यात आलेल्या अधिकाराचा वापर करून महाराष्ट्राचे राज्यपाल याद्वारे महाराष्ट्र शासनाच्या सार्वजनिक बांधकाम विभागातील स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक या पदाकरिता (सा. बां. विभागातील कर्मचाऱ्यांकरिता) अर्हता परीक्षा व प्रशिक्षण आणि नामनिर्देशनाद्वारे नियुक्ती केलेल्या स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायकांसाठी विभागीय परीक्षा व प्रशिक्षण यांचे विनियमन करणारे पुढील नियम तयार करित आहेत :—

१. संक्षिप्त नाव.—या नियमांना, स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक (अर्हता परीक्षा, विभागीय परीक्षा आणि प्रशिक्षण) नियम, २००१ असे म्हणावे.

२. व्याख्या.—या नियमांमध्ये, संदर्भानुसार दुसरा अर्थ अपेक्षित नसेल तर,—

(ए) “परिशिष्ट” म्हणजे, या नियमांना जोडलेले परिशिष्ट ;

(बी) “मुख्य अभियंता आणि प्राचार्य” म्हणजे, अभियांत्रिकी महाविद्यालय, नाशिक यांचा मुख्य अभियंता व प्राचार्य ;

(सी) “स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक” म्हणजे, सार्वजनिक बांधकाम विभागाच्या स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक गट-क (सेवाप्रवेश) नियम, १९९८, मधील तरतुदीनुसार स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक म्हणून नियुक्त केलेली व्यक्ती ;

(डी) “नियंत्रक प्राधिकारी” म्हणजे, विशिष्ट परिमंडळाचा समन्वय क्षेत्रीय अधीक्षक अभियंता ;

(ई) “कर्मचारी” म्हणजे, सार्वजनिक बांधकाम विभागात काम करित असलेले पुढील प्रवर्गातील कर्मचारी :—

- (एक) तांत्रिक सहायक,
- (दोन) मेस्त्री,
- (तीन) हजेरी लिपिक,
- (चार) रोड कारकून,
- (पाच) टंचाई सहायक,
- (सहा) समयपाल,
- (सात) रोजवहीपाल (लॉग बुक किपर),
- (आठ) प्रयोगशाळा सहायक,
- (नऊ) प्रमापी (गेज) कारकून,
- (दहा) प्रमापी (गेजींग) सहायक,
- (अकरा) सहायक निरीक्षक,
- (बारा) सहायक पर्यवेक्षक,
- (तेरा) कारकून ;

भाग चार-अ—४९

(एफ) "परीक्षा" म्हणजे, या नियमान्वये स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक या पदासाठी नियम ६ नुसार परिशिष्ट "अ" व परिशिष्ट "ब" मध्ये विहित केलेल्या पाठ्यक्रमानुसार घेतली जाणारी अर्हता परीक्षा ;

(जी) "बसुका" म्हणजे, या नियमांसाठी जोडलेला बसुका ;

(एच) "शासन" म्हणजे, महाराष्ट्र शासन ;

(आय) "सार्वजनिक बांधकाम विभाग" म्हणजे, शासनाचा सार्वजनिक बांधकाम विभाग ;

(जे) "अधीक्षक अभियंता" म्हणजे, सार्वजनिक बांधकाम विभागाच्या दक्षता व गुण नियंत्रण मंडळाचा अधीक्षक अभियंता ;

(के) "क्षेत्रीय समन्वय अधीक्षक अभियंता" म्हणजे, वर्ग-३ मधील तांत्रिक आणि तांत्रिकेतर कर्मचारी वर्गाच्या ज्येष्ठता, बढती इत्यादी बाबींवर देखरेख ठेवणारा पुढील सार्वजनिक बांधकाम मंडळांचा अधीक्षक अभियंता :—

- (१) मुंबई सार्वजनिक बांधकाम मंडळ, मुंबई ;
- (२) नाशिक सार्वजनिक बांधकाम मंडळ, नाशिक ;
- (३) पुणे सार्वजनिक बांधकाम मंडळ, पुणे ;
- (४) औरंगाबाद सार्वजनिक बांधकाम मंडळ, औरंगाबाद ;
- (५) अमरावती सार्वजनिक बांधकाम मंडळ, अमरावती ;
- (६) नागपूर सार्वजनिक बांधकाम मंडळ, नागपूर ;

आणि सार्वजनिक बांधकाम विभागाचा क्षेत्रीय समन्वय अधीक्षक अभियंता म्हणून जाहीर करण्यात येईल असा इतर कोणताही अधिकारी.

३. परीक्षेला बसण्यासाठी पात्रता.—(१) (अ) सार्वजनिक बांधकाम विभागामध्ये काम करित असलेला जो स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक या संवर्गामध्ये घेत सामावून घेतला जाण्यास पात्र नाही असा कर्मचारी, किंवा

(ब) स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक या संवर्गात स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक (सेवा-प्रवेश) नियम, १९९८ मधील नियम ३ ब नुसार नामनिर्देशनानुसार नियुक्त केलेले स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक.

(२) संबंधित अधीक्षक अभियंता प्रशिक्षणार्थींची संख्या ठरविल व प्रशिक्षणार्थींना ज्येष्ठता सूचीनुसार प्रशिक्षणाला पाठविल.

४. प्रशिक्षण वर्ग.—(१) कर्मचारी आणि स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक यांना प्रशिक्षण देण्यासाठी अधीक्षक अभियंता यांच्याकडून प्रशिक्षण वर्ग आयोजित करण्यात येईल व परीक्षा घ्यायच्या तारखेपूर्वी कमीत कमी एक महिना अगोदर प्रशिक्षण कार्यक्रम पूर्ण करण्यात येईल ;

(२) अशा प्रशिक्षण वर्गातील एकूण व्याख्यान संख्येच्या कमीत कमी ७५ टक्के उपस्थिती अनिवार्य असेल ;

(३) कर्मचारी आणि स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक यांना फक्त एकाच सत्रास उपस्थित राहण्याची परवानगी देण्यात येईल.

५. परीक्षेसाठी अर्ज.—(१) कर्मचारी किंवा स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक यापैकी ज्यांना परीक्षेला बसायचे असेल ते नमुना “अ” मध्ये, तो यथायोग्यरित्या भरून आणि सर्व बाबतीत पूर्ण करून, त्यांच्या नियंत्रण प्राधिकाऱ्यामार्फत, मुख्य अभियंता आणि प्राचार्य यांच्याकडे, विनिर्दिष्ट केलेल्या दिनांकास किंवा त्यापूर्वी पोहोचतील अशा रितीने अर्ज करतील. अधीक्षक अभियंता यांनी दिलेले प्रशिक्षण पाठ्यक्रम पूर्ण केलेले विहित नमुना “ब” मधील प्रमाणपत्र त्याने परीक्षेच्या अर्जासोबत सादर करावे.

(२) हा अर्ज मुख्य अभियंता आणि प्राचार्यांना पाठविताना नियंत्रण प्राधिकारी, हा कर्मचारी सर्व अटी पूर्ण करतो आणि परीक्षेला बसण्यासाठी तो पात्र आहे, असे अर्जाच्या नमुन्यात पुरविलेल्या स्तंभांमध्ये, प्रमाणित करील.

६. पाठ्यक्रम.—या परीक्षेसाठी पाठ्यक्रम व प्रश्नपत्रिकांची संख्या, विषय, मिळवावयाची कमीतकमी गुणसंख्या हे, या नियमांना जोडलेल्या अनुक्रमे परिशिष्ट “अ” आणि परिशिष्ट “ब” मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे असतील.

७. परीक्षा कक्षातील वर्तणूक.—परीक्षेच्या वेळी उमेदवार जर,—

- (अ) कॉपी करताना किंवा उत्तरे लिहिण्यासाठी किंवा देण्यासाठी उपयुक्त ठरू शकतील अशा पुस्तकांचा (कागदपत्रांचा) संदर्भ घेताना ;
- (ब) इतर उमेदवारांबरोबर संभाषण करताना ;
- (क) इतर उमेदवारांकडून कोणत्याही पद्धतीने मदत मिळविताना ;
- (ड) इतर उमेदवारांच्या उत्तरपत्रिकेतून नक्कल करताना ;
- (इ) उत्तरे देण्यासाठी उपयुक्त ठरेल अशी कोणतीही कागदाची चिठ्ठी, कागदपत्रे किंवा पुस्तके बाळगतांना, किंवा ;
- (फ) उत्तरपत्रिकेतील पाने फाडताना ;

आढळून आला आणि परीक्षा केंद्राच्या नियंत्रण प्राधिकाऱ्याने जर त्याबाबत लिखित निवेदन दिले तर, मुख्य अभियंता आणि प्राचार्य त्या उमेदवारास उर्वरित परीक्षेस बसण्यास मनाई करतील आणि तो उमेदवार परीक्षेमध्ये अनुत्तीर्ण झाल्याचे घोषित करतील. तथापि जर उमेदवार अशा प्रकारच्या गैरवर्तणुकीपूर्वी दिलेल्या प्रश्नपत्रिकांमध्ये उत्तीर्ण झाल्यास त्यास नियम १० (१) मधील तरतुदीच्या अधीन राहून पुढील संधीमध्ये त्या प्रश्नपत्रिकांना बसण्यापासून सूट देण्यात येईल. अशा प्रकारच्या गैरवर्तणुकीची अशा कर्मचाऱ्याच्या गोपनीय अहवालात नोंद घेण्यात येईल आणि ती संधी नियम १३ अन्वये विहित केल्यानुसार वर्षाच्या संख्येची तसेच संधीची गणना करताना जमेस धरण्यात येईल.

८. उत्तीर्ण होण्याकरिता मानक.—परीक्षा उत्तीर्ण होण्याकरिता, लेखी परीक्षेत प्रत्येक प्रश्नपत्रिकेमध्ये, एकूण गुणांच्या ३५ टक्के, आणि आरेखन आणि सन्निर्देशनासाठी असलेल्या प्रात्यक्षिक परीक्षेत तसेच मौखिक परीक्षेत एकूण गुणांच्या ४० टक्के इतक्या मानकाची आवश्यकता आहे.

९. परीक्षा उत्तीर्ण होण्यास कसूर केल्यामुळे होणारे परिणाम.—(१) जो कर्मचारी नियम १३ मध्ये विहित केलेल्या कालावधी व संघीमध्ये परीक्षा उत्तीर्ण होण्यास कसूर करील त्या कर्मचार्याला स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक या पदावर सामावून घेतले जाणार नाही.

(२) नियम १३ मध्ये विनिर्दिष्ट केलेल्या कालावधीमध्ये परीक्षा उत्तीर्ण होण्यास कसूर करित असलेल्या एखाद्या स्थापत्य अभियांत्रिकी सहाय्यकाला :—

(अ) जोपर्यंत परीक्षा उत्तीर्ण होत नाही तोपर्यंत किंवा नियम १० नुसार त्याला सूट मिळत नाही तोपर्यंत, वेतनात कोणत्याही वेतनवाढीचा हक्क त्याला असणार नाही परीक्षा उत्तीर्ण झाल्यानंतर किंवा अशी सूट मिळाल्यावर तो त्याचा त्यावेळी समय वेतन श्रेणीत जो दर्जा असेल त्या दर्जानुसार त्या दराने वेतन मिळण्यास हक्कदार असेल. परंतु तो, रोखून ठेवलेल्या वेतनवाढीच्या थकबाकीचा हक्कदार असणार नाही.

(ब) संवर्गामधील आपली ज्येष्ठता गमावील आणि, जे त्याच्यापूर्वी परीक्षा उत्तीर्ण होतील किंवा नियम १० नुसार ज्यांना सूट मिळेल असे उमेदवार त्याला कनिष्ठ असले तरी त्यांच्या नंतर त्याची ज्येष्ठता निश्चित करण्यात येईल.

१०. सूट.—(१) जो परीक्षेत अनुत्तीर्ण झाला असेल, परंतु एखाद्या प्रश्नपत्रिकेमध्ये (जोडपत्र "ब" मधील १ ते ८ येथील) त्याला ५० टक्के किंवा त्यापेक्षा अधिक गुण देण्यात आलेले असतील अशा कर्मचार्याला किंवा स्थापत्य अभियांत्रिकी सहाय्यकाला, त्याच्या नंतरच्या प्रयत्नात त्या प्रश्नपत्रिकेला बसण्यापासून सूट देण्यात येईल :

परंतु मुख्य अभियंता व प्राचार्य यांनी विनिर्देशपूर्वक प्रमाणित केल्याशिवाय त्या संदर्भात अशी कोणतीही सूट देण्यात येणार नाही.

(२) एखाद्या कर्मचार्याला किंवा स्थापत्य अभियांत्रिकी सहाय्यकाला प्रात्यक्षिक परीक्षेस परीक्षा उत्तीर्ण होण्यातून सूट देण्यात येईल जर,—

(क) तो स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक या पदावर आधीच कायम असेल तर ;

“ किंवा ”

(ख) त्याचे वय ४५ वर्षे झाले असेल तर :

परंतु अशी सूट मिळाल्यानंतर, नियम ९ च्या तरतुदीनुसार त्याने गमावलेली ज्येष्ठता त्याला पुन्हा मिळणार नाही.

या परीक्षेतून अशी सूट देण्यास विभाग प्रमुख सक्षम आहेत.

११. अनुग्रह गुण.—एखाद्या कर्मचार्यास किंवा स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायकास जास्तीत जास्त दोनच प्रश्नपत्रिकांमध्ये किमान ३५ टक्के गुणही मिळविता आलेले नसतील त्याला त्या विषयामध्ये सहा अनुग्रह गुण देऊन जर तो परीक्षा उत्तीर्ण होऊ शकत असेल तर त्यास त्या विषयामध्ये कमाल सहा अनुग्रह गुण देण्यात येतील, जे उमेदवार, पहिल्याच प्रयत्नात संपूर्ण परीक्षा देत असतील, केवळ त्याच उमेदवारांच्या बाबतीत, अनुग्रह गुणांची सुविधा उपलब्ध असेल.

१२. नैपुण्य.—पहिल्याच प्रयत्नात, मिळवायच्या एकूण गुणांपैकी ७० टक्के किंवा कोणत्याही एका विषयात ७० टक्के गुण मिळविणारा कर्मचारी किंवा स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक, विशेष नैपुण्यासह परीक्षा उत्तीर्ण झाला आहे असे समजण्यात येईल :

परंतु नियम ११ अन्वये ज्याच्या त्रुटी क्षमापित करण्यात आल्या असतील किंवा नियम १० अन्वये ज्याला सूट मिळालेली असेल आणि उर्वरित प्रश्नपत्रिकेमध्ये किंवा प्रश्नपत्रिकांमध्ये तो दुसऱ्या किंवा नंतरच्या प्रयत्नात उत्तीर्ण झाला असेल असा एखादा कर्मचारी किंवा स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक विशेष नैपुण्यासह उत्तीर्ण झाला आहे, असे घोषित करण्यात येणार नाही:

परंतु आणखी असे की, विशेष नैपुण्यासह त्या परीक्षेमध्ये किंवा विषयामध्ये उत्तीर्ण झालेल्या एखाद्या कर्मचार्याच्या किंवा स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायकाच्या या कामगिरीची नोंद, त्याच्या गोपनीय अभिलेखामध्ये करण्यात येईल.

१३. परीक्षा उत्तीर्ण होण्याचा कालावधी आणि संधीची संख्या.—कर्मचार्याने किंवा स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायकाने ३ संधींमध्ये आणि पहिल्या परीक्षेच्या दिनांकापासून ४ वर्षांच्या कालावधीत परीक्षा उत्तीर्ण होणे आवश्यक आहे.

तथापि, पहिल्या परीक्षेपासून एक वर्षाच्या कालावधीत, दुसऱ्या संधीचा उपयोग करून घेता येईल.

१४. परीक्षा केंद्रा, कोठे घ्यायची आणि इतर व्यवस्था.—(१) मुख्य अभियंता व प्राचार्य, परीक्षा, इंग्रजी किंवा मराठी किंवा दोन्ही भाषेमधून, जर कोणत्याही कारणास्तव एखाद्या वर्षी परीक्षा घेणे शक्य झाले नाही तर वर्षातून एकदा सामान्यपण एप्रिल/मे महिन्यामध्ये केवळ मुंबई, नाशिक, पुणे, अमरावती, नागपूर आणि औरंगाबाद येथील केंद्रांमध्ये घेण्यात येईल.

(२) प्रश्नपत्रिका काढणे, उत्तरपत्रिकेचे पुनःपरीक्षण करणे हे काम, कार्यकारी अभियंत्याच्या दर्जापेक्षा कमी दर्जा नसेल अशा व्यक्तींकडून करून घेण्यात येईल.

(३) परीक्षा केंद्राच्या ठिकाणी आपले मुख्यालय असलेल्या सार्वजनिक बांधकाम मंडळाचा प्रभारी असलेला अधीक्षक अभियंता परीक्षा केंद्राचा नियंत्रक अधिकारी असेल आणि तो परीक्षा घेण्याकरता आवश्यक असणारी सर्व व्यवस्था करील.

(४) मुख्य अभियंता आणि प्राचार्य, परीक्षा पूर्ण झाल्याच्या दिनांकापासून ३ महिन्यांच्या आत निकाल जाहीर करतील. असा निकाल, सर्व नियंत्रक प्राधिकाऱ्यांना कळविण्यात येईल.

मुख्य अभियंता आणि प्राचार्य यांनी जाहीर केलेला निकाल अंतिम असेल. निकाल उशीरा जाहीर केल्यामुळे परीक्षा विधियग्राह्य ठरणार नाही.

(५) गुणांच्या फेरतपासणीचा अर्ज, निकाल जाहीर झाल्याच्या दिनांकापासून २ महिन्यांच्या आत, नियंत्रक अधिकाऱ्याकडे करावा लागेल.

परिशिष्ट अ
(नियम ६ पहा)

स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक पदावर सामावून घेण्यासाठी अर्हता परीक्षा आणि स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायकासाठी विभागीय परीक्षा याकरिता तपशीलवार पाठ्यक्रम.

(एक) गणितशास्त्र व यंत्रशास्त्र (प्रश्नपत्रिका क्र. १)

उद्दिष्टे.—उमेदवाराने माध्यमिक शाळा प्रमाणपत्राच्या स्तरावरील गणितशास्त्राची मूळ-तत्वे आणि यंत्रशास्त्राची मूलभूत माहिती संपादन केली पाहिजे.

(क) गणितशास्त्र—

(एक) पुराव्यांशिवाय लॉगॅरिदमचे कायदे.

(दोन) लॉगॅरिदम तक्त्यांचा वापर व त्यांचा सोदाहरण वापर साध्या परिगणकाचा (कॅल्क्युलेटर) वापर.

(तीन) मापनपद्धती—साध्या आकृत्यांच्या पृष्ठभागांचे क्षेत्रफळ, चिती, शंकुकृती; वृत्तचिती यांचे घनफळ, सिम्पसन व प्रिझमॉयडल सूत्रानुसार क्षेत्रफळ.

(चार) त्रिकोण व वर्तुळ यांची भूमिती, त्रिकोणमितीय गुणोत्तर, काटकोन, त्रिकोण उंची व अंतर यांची सोपी गणिते, तक्त्यावरून लघुकोनांची त्रिकोणमितीय गुणोत्तरे, उन्नत व अवनत कोन.

(पाच) आलेख—सरळरेषेच्या आलेखाचा सिद्धांत.

(ख) यंत्रशास्त्र—

(एक) बल-बलाची संकल्पना आणि व्याख्या, युनिटे कार्य व ऊर्जा-व्याख्या आणि युनिटे.

(दोन) सरळ नियमित आकृती व घनाकृति यांच्या गुरुत्वाकर्षणाचे प्रकेंद्र व केंद्र.

(तीन) कप्पी इत्यादीसारखी साधी यंत्रे, यांत्रिक फायदे इत्यादी.

सर्वसाधारण संकल्पना.—

(एक) प्रतिबल व ताण—ताण, संपीडन, कर्तन, अंतिम ताकद आणि सुरक्षित ताण, स्थितीस्थापकतेचे मापांक.

(दोन) वक्रता आणि वक्र आघूर्ण, कर्तन बल (आकृती नाही).

(तीन) साध्या रचना आणि तुळ्यांच्या सांगाडा-आराखडे व नावे.

सत्रातील काम—काही नाही.

प्रात्यक्षिके—काही नाही.

(दोन) सर्वेक्षण (सिद्धांत व प्रात्यक्षिक) (प्रश्नपत्रिका क्र. २)

उद्दिष्टे.—उमेदवार सर्वसाधारणपणे प्रथम वर्ष अभियांत्रिकी (स्थापत्य पदवी पाठ्यक्रम) या स्तरापर्यंत सर्वेक्षणांमध्ये प्रशिक्षित असला पाहिजे.

(एक) उत्तार जमिनीवर साखळी व मोजपट्टी याद्वारे अंतराची मोजणी व व्याप्ति-मापन व साखळी मोजणी करणे.

(दोन) साखळी आणि होकायंत्र यांचे सर्वेक्षण करणे—साखळी, पट्टी, काटदंड, दृक्गुण्या, रस्त्यांचे व्याप्तिमापन लोलक, होकायंत्र यांचा वापर करणे, क्षेत्रीय नोंद वहीमध्ये सर्वेक्षणाच्या कामाची नोंद करणे आणि केलेल्या सर्वेक्षणाच्या कामाचे आरेखन करणे, रस्ते, रेल्वे, पूल, दूरध्वनी मार्ग, दलदलीची जमीन, स्मशानभूमी, रणक्षेत्र, नद्या, मंदिरे, दगडीखाणी, कुंपण, नळ, कठडा, फळबाग, सरोवर, विहीर, उत्तरेकडील कालवा, बंधारा, खेडे, इत्यादींची पारंपारिक संकेत चिन्हे.

(तीन) साखळीची लांबी चुकीची असल्यामुळे होणाऱ्या साखळी मापनातील चुकांची तपासणी व समायोजन करणे.

(चार) मोजणी—मागील अडचणी, उत्तार जमिनीची मोजणी.

(पाच) विधन—यथार्थ व चुंबकीय, बल व पश्च.

(सहा) समतलन—समतलन उपकरण व समतलन काष्ठपट्टीचा उपयोग करणे, समतल वहीचा उपयोग करणे, उभे व आडवे काटछेद घेणे, पातळी कमी करण्याच्या पद्धती, समतल रेषा सर्वेक्षणासाठी अंकगणितीय तपासण्यांचा वापर करणे.

(सात) स्थायी, अस्थायी समायोजन आणि डम्पी व टायटलींग समतलनाचा उपयोग करणे, सरल समतलन, संयुक्त समतलन, एकेरी व दुहेरी संरोधासह उड्डाण समतलन-समतलनामधील सावधगिरी, अनुज्ञेय त्रुटी व त्रुटीची कारणे.

(आठ) समतल फलकरेखन-समतल फलकाचा वापर करणे, त्रुटीची कारणे आणि अनुज्ञेय त्रुटींवरील मर्यादा.

(नऊ) (टोपोशीट) नकाशाचे वाचन व अर्थउकल.

(दहा) क्षेत्रमापीचा वापर करून क्षेत्रफळ काढणे.

सत्रातील काम.—सर्वेक्षण, समतलन यातील प्रात्यक्षिके, त्याची क्षेत्रवहीमध्ये, समतल वहीमध्ये नोंद करणे, लांबीविषयक दिक्सूचक सर्वेक्षण करणे, साखळी व दिक्सूचक (होकायंत्र) सर्वेक्षण यांमधील सराव समतलन समपृष्ठ सर्वेक्षण, क्षेत्र मापीचा वापर करणे १ मोरी असणाऱ्या रस्त्याच्या आखणीचे सर्वेक्षण.

प्रात्यक्षिके.—

(१) २० मी./३० मी. साखळी, धातू व पोलाद पट्टी, रस्त्याचे व्याप्तिमापन यांचा अभ्यास.

(२) थेट व अन्योन्य व्याप्तिमापन, समतल व उत्तार, जमिनीवरील अंतराचे मापन.

(३) विवृत काटतल्लगन दंड, दृक्गुण्या/लोलक काटदर्शी व रेखा शोधित यांचा अभ्यास.

(४) साखळी व काटदंड सर्वेक्षण आणि भूखंडाचे क्षेत्रफळ काढणे.

(५) प्रिझमॅटिक दिक्सूचकाचा (होकायंत्र) अभ्यास.

(६) दिक्सूचकाचा (होकायंत्र) वापर करणे, पुढील-मागील ताण (Bearing) समाविष्ट कोनांची गणना.

(७) रेखांकन सर्वेक्षण-संवृत्त रेखांकनाचे सरल दिक्सूचक सर्वेक्षण लंबंतराद्वारे वहन व स्थाननिश्चयनाच्या तपशीलासह समाविष्ट कोनांची गणना.

(८) डम्पीचा अभ्यास-प्रवणशील समतल.

(९) डम्पी व प्रवणशील समतल यांचे तात्पुरते अनुयोजन आणि सरल समतलनाचा प्रायोगिक अभ्यास.

(१०) डम्पी व प्रवणशील समतल, संयुक्त समतलन यांचा वापर करणे.

(११) एकेरी व दुहेरी समतलनासह पार्श्वबाजूचे समतलन धरण बंधाऱ्याचे काट-छेद घेणे व कालव्याचे खोदकाम इत्यादी.

(१२) बंधाऱ्याचे व खोदकामाचे भूखंडाच्या काटछेदाद्वारे व कोनचितीच्या सूत्राचा वापर करून परिणाम मोजणे.

(तीन) आरेखन व अंदाज (प्रश्नपत्रिका क्र. ३)

उद्दिष्टे.—उमेदवार हा अभियांत्रिकी आरेखन समजून घेण्यास आणि तसेच, मोरी, जलसेतू, लहान इमारती इत्यादी व सारख्या साध्या बांधकामाचे तपशीलवार आरेखन तयार करण्यास सक्षम असला पाहिजे. तो रस्ते, मोऱ्यांची बांधकामे, इमारती, कालवे इत्यादींचा साधे अंदाज काढण्यास सक्षम असला पाहिजे.

(क) आरेखन.—

(एक) आरेखन साधनसामुग्री व सामग्री, सरळ व तिरपी (डायगोनल) परिमाणे यांचा वापर करणे.

(दोन) अभियांत्रिकी आलेखनामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या सांकेतिक रेषा अक्षरे.

(तीन) लंब प्रक्षेपण, साधी प्रकरणे.

(चार) दिलेल्या दोन लंब (ऑर्थोग्राफिक) अवलोकनांमधून लंब (ऑर्थोग्राफिक) अवलोकन व मिशन अवलोकनांचे आरेखन यांची अर्थउकल करणे.

(पाच) सदनिका उतार छप्पर तळमजला यांसह इमारतींची साधी संरचना मोरी रस्त्यांचे काटछेद व कालवे यांचे तपशीलवार आरेखन नकाशाचा अभ्यास करणे उन्नत भाग जागेचा नकाशा आणि मातीचे धरण व बंधारे यांची अनुसूची.

(सहा) कच्च्या व अंतिम सादरीकरणाच्या आरेखनाचा अभ्यास.

(ख) अंदाज.—

(एक) अंदाजाची व्याख्या व प्रयोजन, अंदाजाचे प्रकार, मोजणीचे युनिट्स आणि मोजणीची प्रमाण पद्धत.

(दोन) परिमाणाचे अंदाज, इमारतीच्या वरील बाबींचे म्हणजे मोरी, रस्त्यांसाठी व कालव्यांसाठी लागणारे मातीकाम यांचे परिमाण काढणे मोजणीच्या तक्त्यात नोंद करणे, परिमाणाचा गोषवारा काढणे.

(तीन) अंदाजित दर-खर्चाचे दर व अंदाज खोदकाम, दगडी काम कॉन्क्रीट इत्यादीसारख्या बाबींचे दर विश्लेषण;

(चार) फरशी छप्पर इत्यादीच्या प्रत्येक युनिट क्षेत्रांचे दगडकाम, काँक्रीट विटाचे बांधकाम करण्यासाठी प्रत्येक घन मीटरला आवश्यक असणारी सामग्री.

(पाच) (क) खोदकाम, (ख) दगडकाम, (ग) काँक्रीट, (घ) संरचनात्मक पोलादाचे काम, (ड) नळाचे काम व नळाची मांडणी, (च) लाकडाचे काम, (छ) जलनिष्कासनाची बांधकामे इत्यादी यांसारख्या स्थापत्य अभियांत्रिकी बांधकामाच्या सर्वसाधारण बाबींचा तपशीलवार विनिर्देश.

सत्रातील काम व प्रात्यक्षिक.—

(क) इमारतीची साधी संरचना, मोरी, रस्त्यांचे व कालव्यांचे उभे व आडवे काटछेद यांचे तपशीलवार आरेखन तयार करणे.

(ख) आरेखनांचे अनुरेखन आणि अमोनिया प्रत तयार करणे.

(ग) इमारती व पुढीलपैकी कोणत्याही दोहोंचे विशिष्ट अंदाज तयार करणे, रस्ते, सामूहिक विहीर, नळाची किंवा लादीची मोरी, कालव्याचे मातीकाम,

(चार) बांधकाम आणि बांधकाम सामग्री (प्रश्नपत्रिका क्र. ५)

उद्दिष्टे.—उमेदवाराने स्थापत्य अभियांत्रिकी बांधकामांमध्ये वापरण्यात येणाऱ्या सर्वसाधारण इमारत सामग्रीचे गुणधर्म आणि वैशिष्ट्ये यांचे कामचलाऊ ज्ञान व बांधकामाच्या निरनिराळ्या पद्धतीचे सामान्य ज्ञान मिळविले पाहिजे.

(क) बांधकाम सामग्री.—माती, वाळूचा चाल, मुरूम, सोने, विटा, फरशी, चुना, सिमेंट व मसाला, इमारतीचे लाकूड, धातू, रंग, वॉनिश, नळ, झडपा, अँस्फाल्ट, पोलाद इत्यादीसारख्या इमारतीच्या सर्वसाधारण सामग्रीच्या भौतिक गुणधर्माविषयी व वापराविषयी व स्रोताविषयी प्राथमिक ज्ञान.

(ख) बांधकाम.—(एक) पाया-प्रयोजन-उदा. विवृत्त भिती, स्थूणा इत्यादीसारख्या वेगवेगळ्या स्तरांची सुरक्षित धारणक्षमता, पायाच्या खंदकाची विभागणी आणि रचना

(दोन) (अ) माती व विविध स्तर, (ब) निरनिराळी बांधकामाची सामग्री, (क) दगडाचे व काँक्रीटचे निरनिराळे प्रकार यांची सुरक्षित भारधारण क्षमता.

(तीन) दगडी बांधकाम, विटांचे बांधकाम, काँक्रीट, बॉलोब्लॉक्स, विटांच्या बांधकामातील वाळू इत्यादीसारखे बांधकामाचे विविध प्रकार त्यांच्या विनिर्देशासह.

(चार) उंच संरचना-भारवाही भिती.

(पाच) विविध प्रकारचे दरवाजे, खिडक्या व वायुवीजक यांची संरचना.

(सहा) भितीत लाकडी आणि स्टीलच्या चौकटी बसविणे.

(सात) जिन्यांचे विविध प्रकार आणि त्यांचे रेखांकन.

(आठ) विनिर्देशांसह व योग्यतेनुसार विविध प्रकारच्या फरशा, शहाबादी फरशा, मोझॅक चकाकी असलेले दगड, इत्यादीसारख्या जमिनीवरील शोभिवंत फरशा.

(नऊ) विनिर्देशांसह विविध प्रकारची छपरे आणि छपरांची आच्छादने आणि केंचीतील खळगे व उंचवटे यांमधील सांधे.

(दहा) मूदेच्या (मिक्सेस) निरनिराळ्या मिश्रणांच्या गुणधर्मांसह असलेली वलित (रिइन्फोर्समेंट) पूर्वाश्रित साधे सिमेंट कांक्रिट वापरलेली बांधकामे आणि निरनिराळ्या बांधकामाच्या योग्यतेसाठी त्यांचे विनिर्देश ठरवून अधिमिश्रणे व जलरोधी स्वरूपाची बांधकामे आणि कांक्रिट बांधकामासाठी तपशीलवार विनिर्देशांच्या स्वरूपातील मध्यवर्ती भक्कम बांधकामे तयार करणे.

(अकरा) गिलावा करणे (प्लास्टरिंग), सफेती देणे (व्हाईट वॉशिंग) डिस्टेंम्परिंग रंगकाम (पेंटिंग) इत्यादींसारख्या शेवटचा हात फिरवायच्या बाबी.

(बारा) जलनिस्सारण नळ आणि स्वच्छताविषयक जोडणीकाम, पाणीपुवरठा नळ आणि जोडणी (फिटिंग) आणि त्यांची चाचणी यासारख्या नळकामविषयक (प्लम्बिंग) बाबी.

(तेरा) बंधाऱ्यातील मातीचे बांधकाम, खोदाईतील मातकाम, पृष्ठभागाचे (बॅकवर्क) सपाटीकरण.

(चौदा) प्रत नियंत्रण चाचण्या आणि स्थापत्य अभियांत्रिकी बांधकामाच्या सामाईक बाबींसाठी त्यांची वारंवारता.

(पंधरा) इमारतीचे निरीक्षण.

(सोळा) इमारतीचे परिरक्षण.

सत्रातील कामे आणि प्रात्यक्षिके.—

रेखाचित्रनुसार साध्या इमारतीची आणि लहान पुलाची रचना.

(पाच) सर्वसाधारण स्थापत्य अभियांत्रिकी (प्रश्नपत्रिका क्रमांक ६)

उद्दिष्टे.—उमेदवार जल भूशास्त्र, बांधकाम संयंत्र आणि साधनसामग्री याविषयीचे प्राथमिक ज्ञान असणारा असावा.

(अ) द्रवस्थितीगतिशास्त्र.—

(एक) दाब, दाबशीर्ष निर्भरण ऊर्जा आणि मापन एकक यांचे प्राथमिक ज्ञान;

(दोन) पाण्याचा प्रवाह, छिद्रे, खाची, नळ आणि खुल्या वाहिकाद्वारे निर्भरण (फक्त साध्या प्रकरणात);

(तीन) पाऊस, अपवाह आणि पाऊस व नदीचा प्रवाह अडविण्याच्या भिन्न पद्धती ;

(चार) द्रवलित प्रवाहाचे मापन, नदी मापन, खुल्या जलमार्ग नळांतील प्रवाहाचे मापन इत्यादी.

(ब) भूशास्त्र.—

(एक) महाराष्ट्राचे सर्वसाधारण भूशास्त्र-खडकाचे व मातीचे प्रकार, स्तर/माती यांचे वर्गीकरण, पृष्ठभागाची तपासणी, चाचणी खड्डे, चाचणी संछिद्रे इत्यादी करणे आणि त्यांचे निष्कर्ष नोंदविणे.

(दोन) सामान्य प्रकारचे खडक व त्यांची सर्वसाधारण वैशिष्ट्ये, माती एकत्र करणे आणि त्यांचे अभियांत्रिकी गुणधर्म व उपयोग.

(तीन) खाण कामे.

(चार) चाचणी खड्डे, चाचणी संचिद्रे इत्यादी घेऊन जमिनीच्या स्तराचे वर्गीकरणे करणे व नोंद ठेवणे.

(क) बांधकाम संयंत्र व साधनसामग्री

(एक) रोड रोलर, ट्रक टायपर, काँक्रीट मिश्रणे, आस्फाल्ट मिश्रणे, दगडीचरक, वात संपीडन स्वयंचाली प्रवणित (एअर कंप्रेसर मोटर ग्रेडर्स), उत्खनित (शॉवेल्स) बलीवर्द यंत्र (बुलडोजर), खरवडणी यंत्र (स्क्रॅपर्स) जनित्रे, पंप, सांधणी संच इत्यादींचा उपयोग व काम.

(दोन) यंत्रसामग्रीची नोंदवही ठेवणे.

(तीन) निरनिराळ्या यंत्रसामग्रीच्या उत्पादनविषयीची कल्पना.

सत्तातील कामे व प्रात्याक्षिके—

(एक) नदीमापन व अधःपृष्ठ तपासणी माफ संचिद्रे नोंदवही ठेवणे.

(दोन) चाचणी खड्डे व चाचणी संचिद्रे यांमधील द्रवचलित प्रवाहांची मोजणी करणे आणि स्तराचे वर्गीकरण करणे यासाठी वापरण्यात येणारी साधने.

(ड) मार्ग :—

(१) मार्गाचे व भूमितीय मानकांचे वर्गीकरण करणे.

(२) मार्ग प्रकल्प-सर्वेक्षण व अन्वेषण.

(३) मार्ग रेखन, प्रवणता (ग्रॅडिएंट) व वळणे (सरळ व संयुक्त) सुरक्षित दृष्टी टप्पा अंतर.

(४) तलप्रक्षेप व डोंगराळ क्षेत्रातील मार्ग.

(५) निरनिराळ्या प्रकारच्या मार्गांचे पृष्ठभाग-मातीचे रस्ते, पक्क्या खडीचे आस्फाल्ट, रस्ते महत्वपूर्ण बाबींचे विनिर्देशन करणे.

(६) पोकळ फरशा (पॉट होल) भरून रस्त्यांचे, मोऱ्या व पूल इत्यादींचे बांधकाम व परिरक्षण करणे, रस्त्यावरील जलनिस्सारण, गतिरोधक, पर्यायी मार्गांचे बांधकाम करणे.

(७) भराव, खोदाईची बांधकामे करणे, रस्त्याच्या कडेचा उंच सखल भाग मपाट करणे.

(८) वृक्षांची लागवड करणे.

(९) चिरेबंदी कामांची नोंदवही.

(१०) मार्गांचे तक्ते.

(११) वाहतुक मान व वाहतुक गणना.

(१२) वाहतुक चिन्हे, मानक, इशारा चिन्हे, प्रतिबंधात्मक चिन्हे, महादेशक (ताकीद निदर्शक) चिन्ह, माहिती देणारी चिन्हे, वाहतुक सुरक्षितेबाबतची सावधगिरी.

(१३) रस्त्याच्या बांधकामासाठी आवश्यक असलेली यंत्रसामग्री, रोलर अस्फाल्ट बाष्पित (बॉयलर), कंपित (व्हायब्रेटर्स), अस्फाल्ट मिश्रक, कुट्टिमयंत्र परिष्कारी (पेव्हर फिनीशर तत्प मिश्रण संयम इत्यादी. ट्रकटिप्स, दगड दलित स्टोन क्रशर) वात संपीडक (एअर कॉम्प्रेसर), उत्खनित बुलडोजर, पंप, वितळजोडकाम संच (वेल्डिंग

सेट) इत्यादी यंत्रसामग्रीची रोजवही (लॉग बुक) ठेवणे, विविध यंत्रांच्या उत्पादना-विषयीची कल्पना.

(१४) रस्त्याच्या साधनसामग्रीचे गुणवत्ता नियंत्रण व चाचणी, रस्त्याच्या कवचाचे (क्रेस्ट) संकल्पचित्र, सी.बी.आर. (कॅलिफोर्निया धारण गुणोत्तर)

(१५) मातीकाम-भराव आणि खोदाई, सी/एस, एल/एस किंवा इ/डब्ल्यू. किनाऱ्याची रेषा आखून देणे आणि आकाररेषा (प्रोफाइल्स) देणे, केंद्र रेषा आणि खोदाईतील निर्देश दगड.

(१६) जमीन संपादन.

(१७) पट्टा (रिवन) विकास प्रतिबंध आणि मुंबई महामार्ग अधिनियम.

(१८) पदपथ, रक्षक रुळ (गार्ड रेलस्), पादचाऱ्यांसाठी ओलांडणी, भुयारी मार्ग, पादचाऱ्यांसाठी पूल इत्यादी.

(१९) १९६१ च्या जनरल इंडियन रोड काँग्रेस १० मधील इंडियन रोड काँग्रेस विनिर्देश.

(२०) विहित नमुन्यात अपघातांच्या आकडेवारीची नोंद ठेवणे.

(ई) पूल.—

(१) सर्वेक्षण.—जागेची निवड करणे, मोठे व लहान पूल आणि नाले यासाठी सर्वेक्षण माहिती (डाटा) तयार करणे.

(२) प्रांतरची (स्पॅन्स्) संख्या, आर्थिक प्रांतर (स्पॅन्स्), अधःकरण खोली (स्कोअर डेप्थ), तुंबारा उजवा कोन (अॅफलक्स राईट अँगल) आणि तिर्यक ओलांडणी (स्व्यू क्रॉसिंग)

(३) पुलाचे वर्गीकरण, त्यांचा दर्जा, भारण क्षमता (लोडिंग्ज).

(४) ओलांडणीचे प्रकार, नैसर्गिक सेतुमार्ग, पाण्यात बुडणारे पूल, उच्च पातळीचे पूल.

(५) पायांचे (फाऊंडेशन) विविध प्रकार-खुला, स्थूणा/स्तंभ (पाईल), तर (राफ्ट), वेल सिंकिंग इत्यादी.

(६) उप-संरचना-ज्यावर कमान झुकती राहते असा भितीचा पुढे झालेला भाग (अंत्याधार), प्रस्तंभ (पिअर्स), पार्श्वभित, प्रत्यागामी (रिटर्नस).

(७) अधिसंरचना-विविध प्रकारच्या कमानी, काँक्रीट पृष्ठ (डीक), घन लादी (सॉलीड स्लॅब), प्रस्तंभ शीर्षपट्ट (पीअर कॅप), वेअरिंग्ज, झीज थर (वेअरिंग कोट), कठडा (पॅरापेट), पाण्याची ठिकाणे (वॉटर स्पॉट्स), उपामागी लादी (अॅप्रोच स्लॅब), पृष्ठावरण (पिचिंग).

(८) पुलासाठी महत्वाच्या बाबींचा विनिर्देश.

(९) पुलांचे परिरक्षण व दुरुस्ती :—मान्सूनपूर्व व मान्सूनोत्तर निरीक्षण, खनिकर्म, पार्श्ववहन (आऊटप्लॉकिंग) इत्यादी अंतर्गत परिरक्षणातील विविध समस्या.

(१०) एच.एफ.एल., ओ.एफ.एल., एल.डब्ल्यू.के. यांची आणि पुरामुळे रहदारीला झालेल्या अवरोधाच्या कालावधीची नोंद ठेवणे.

(सहा) बांधकाम व्यवस्थापन आणि बांधकामे व भांडारलेखे (प्रश्नपत्रिका क्रमांक ७)

(क) बांधकामे व्यवस्थापन.—

(एक) विभागीय एजन्सीमार्फत किंवा कंत्राटदारांमार्फत चालविण्यात येणाऱ्या कोणत्याही कामात साधनसामग्रीचा काटकसरीने वापर होत असल्याबाबत पाहणी करणे. साधनसामग्रीची राशी सुव्यवस्थित लावणे आणि साधनसामग्रीचा गैरवापर, अपव्यय आणि भुरटी चोरी टाळून तिचा संग्रह आणि संरक्षण करण्यापूर्वी साधनसामग्रीची गुणवत्ता तपासणे तसेच वेळेवर व्यवस्था केलेल्या कामगारांवर व साधनसामग्रीच्या वापरावर नियंत्रण ठेवणे.

(दोन) कामगार कल्याण आणि कामगार कायदे.

(तीन) स्थापत्य अभियांत्रिकीची रूपरेखा, बांधकामासाठी कंत्राट, कंत्राटाचे दस्तऐवज, कंत्राटाचे प्रकार, कंत्राटाच्या अटी, इसान्याची रक्कम, जमानत ठेव, भरपाईची कालमर्यादा, कंत्राट समाप्ती, जादा बाबी, देयके तयार करणे, अनुसूची-क मधील साधनसामग्रीचा पुरवठा (विभागाकडून पुरविण्यात येणारा).

(ख) बांधकामे व भांडार लेखा.—

(एक) हजेरीपट आणि केलेल्या कामाचे हजेरीपटावर मोजमाप घेणारी मोजमाप पुस्तके ठेवणे व त्यांचा वापर, रोजंदारीवरील कामगारांचा अहवाल आणि झालेले काम सादर करणे याबाबतचे नियम.

(दोन) भांडार लेखाचे ज्ञान आणि त्याचे परिरक्षण आणि नियतकालिक तपासणी उदा. (क) साठा, (ख) कामाच्या ठिकाणावरची सामग्री, (ग) रस्त्यावरील खडी (रोडमेटल रिटर्न), (घ) हत्यारे व संयंत्रे, (ङ) यंत्रांचे पूर्ववृत्त पत्रक आणि अभिलेखवही, (च) सिमेंट, स्टील इत्यादी यासारख्या सामग्रीच्या खपासंबंधातील लेखा.

(तीन) दर सूची.

(चार) कंत्राटदारांना पैसे प्रदान करण्याची पद्धती.

(पाच) लेखांकन :—कंत्राटदाराकडे सोपविलेल्या बांधकामावरील सामग्रीचा वापर किंवा प्रदानानुसार, आवश्यक वापराशी प्रत्यक्ष वापराचा विभागावर बसविलेला मेळ.

(सहा) रोजगार हमी योजना सुरू करणे, रोजगार हमी योजना चालू ठेवणे, हजेरीपट ठेवणे आणि नियम आणि विनियम याचे परिरक्षण.

सिद्धांतावर आधारलेली सत्रातील कामे.—

(एक) दैनिक कामगार अहवालाची नोंद ठेवणे व एन.एम.आर. पूर्ण करणे.

(दोन) केलेल्या कामाची मोजणी करणे व निरनिराळ्या कामांची मोजणी करण्यासाठी ठेवलेल्या पुस्तकांमध्ये त्याची नोंद ठेवणे.

(तीन) कामाच्या जागेवरील (साईटवरील) सामग्रीसंबंधीचे नमुने भरणे, झालेल्या कामाचे लेखे ठेवणे.

(चार) सिमेंटच्या खपाच्या विवरणाची नोंद करणे. (दैनिक व भाप्ताहिक)

(पाच) वाहनांसंबंधीच्या अभिलेखाची नोंद घेणे.

(सहा) बीनकार्ड व सर्व प्रकारच्या क्षेत्र नोंदवह्यांची नोंद ठेवणे.

नमुना-अ

भाग-१

परीक्षार्थीचे नाव व पत्ता

टपाल सूची क्रमांक

दिनांक -

प्रति,

मुख्य अभियंता व प्राचार्य
अभियांत्रिकी अधिकारी महाविद्यालय,
दिंडोरी रोड,
नाशिक.

(नियंत्रक प्राधिकारी यांचेमार्फत)

विषय-वर्ष मध्ये घेतल्या जाणाऱ्या स्थापत्य अभियांत्रिकी
सहायक संवर्गात समाविष्ट होण्यासाठीची अर्हताकारी परीक्षा/
विभागीय परीक्षा.

मा. महोदय,

मी खाली सही करणार/री अभियांत्रिकी अधिकारी महाविद्यालय, नाशिक द्वारा घेतल्या जाणाऱ्या वर्ष च्या स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक पदासाठीच्या अर्हताकारी परिक्षेस प्रवेश मिळावा म्हणून सर्व तऱ्हेने पूर्ण भरलेला विहित नमुन्यातील माझा अर्ज आपणाकडे योग्य मार्गाने सादर करीत आहे.

मी नियमानुसार लागणाऱ्या सर्व माहितीसह अर्ज पूर्ण केलेला आहे. अर्जातील माहिती सत्य व बिनचूक आहे. तसेच मी परिक्षेच्या अभ्यासक्रमांची व या परीक्षेसंबंधित नियमांची माहिती करून घेऊनच हा अर्ज भरलेला आहे.

आपला/आपली विश्वासू,

स्वाक्षरी-

नाव-

पत्ता-

अभियांत्रिकी अधिकारी महाविद्यालयाच्या वापरासाठी

दफतर नोंदणी क्रमांक

दफतर नोंदणी दिनांक

भाग-२

१. अर्जदाराचे नाव ... आडनाव नाव वडिलांचे नाव
२. पत्रव्यवहारासाठी संपूर्ण पत्ता ... मुक्काम पोस्ट जिल्हा पिनकोड
३. सेवापुस्तकातील नोंदीप्रमाणे शरीरावरील ओळख खुणा ...
४. सध्या काम करीत असलेल्या कार्यालयाचे नाव
 - (अ) उप विभाग ..
 - (ब) विभाग ..
 - (क) मंडळ ..
 - (ड) खाते ..
 - (इ) मुख्यालयाचा जिल्हा
५. परीक्षार्थीची शैक्षणिक पात्रता—
 - (अ) प्राप्त केलेली उच्चतम शैक्षणिक अहंता कोणती ?
 - (ब) अ मधील परीक्षा केव्हा उत्तीर्ण केली ?
 - (क) अ मधील परीक्षेस मिळालेल्या गुणाची टक्केवारी?
 - (ड) तांत्रिक सहायक परीक्षा उत्तीर्ण केली आहे काय ?
(असल्यास केंद्र व वर्ष नमूद करावे व उत्तीर्ण झाल्याच्या प्रमाणपत्राची प्रमाणित प्रत जोडावी.)
 - (इ) शासनाने विहित केलेले पाच महिन्यांचे विभागीय प्रशिक्षण पूर्ण केले आहे काय ?
असल्यास कोणत्या दिनांकास हे प्रशिक्षण पूर्ण केले ? ..
६. तांत्रिक सहायक.—

तांत्रिक सहायक म्हणून झालेल्या सेवेबाबतची माहिती/अन्य पदावरील सेवेबाबतची माहिती. ..

 - (अ) तांत्रिक सहायक पदावरील/अन्य पदावरील प्रथम नेमणुकीची तारीख.

- (ब) सध्याचे पद व त्या पदावर त्या दिनांका-
पासून कार्यरत आहे तो दिनांक. ...
- (क) परीक्षेच्या दिनांकापर्यंत सध्याच्या
पदावर झालेल्या सेवेचा कालावधी. ...

७. सार्वजनिक बांधकाम विभागातील एकूण सेवा. वर्ष महिने
८. सेवेतील तांत्रिक कामाचे अनुभवाबद्दल व कालावधीसंबंधात थोडक्यात तपशील. ...
९. तांत्रिक सहायक पदाशी निगडित कर्तव्ये व जबाबदाऱ्यांची आपणास माहिती आहे काय ?

१०. उमेदवारास एकाच विषयात परिक्षेस बसावयाचे असल्यास.--

(उमेदवार एक किंवा त्यापेक्षा जास्त विषयात अनुत्तीर्ण असेल परंतु उरलेल्या विषया-पैकी प्रत्येक विषयांमध्ये ५० टक्के पेक्षा कमी गुण नसतील, तर त्याला अनुत्तीर्ण झालेल्या विषयाचीच परीक्षा देणे आवश्यक राहिल व अशा वेळी त्या विषयात उत्तीर्ण होण्यासाठी त्याला विषयानुसार लेखीपरीक्षेत किमान ३५ टक्के गुण व प्रात्यक्षिक व मौखिक परीक्षेस ४० टक्के गुण मिळविणे आवश्यक राहिल.)

- (अ) ज्या विषयाच्या परीक्षेस बसावयाचे आहे, त्या विषयाचे नाव
- (ब) परीक्षेचे वर्ष ...
- (क) परीक्षेचे केंद्र ...

११. ह्यापूर्वी किती वेळा ह्या परीक्षेस बसलात ?

१२. ह्या परीक्षेसाठीचे इच्छित केंद्र ...

आपला/आपली विश्वासू,

(उमेदवाची सही)

नाव

पदनाम

दिनांक :

ठिकाण :

भाग ३

(हा भाग परीक्षार्थींचे संबंधित कार्यालय प्रमुखांनी भरावयाचा आहे.)

(अ) क्षेत्रिय कार्यलयाकरिता

.....

.....

यांचे कार्यालय

दिनांक :

..... यांना पुढील कार्यवाहीसाठी सविनय सादर.

- (१) अर्जदाराने पाच महिन्यांचे विभागीय प्रशिक्षण अशस्वीरित्या पूर्ण केले आहे.
- (२) अर्जदार हा वेळा ह्या परीक्षेस बसला होता.
- (३) अर्जात भरलेल्या सर्व संबंधित बाबींची पडताळणी सेवा पुस्तकावरून केली आहे व त्यानुसार दिलेली माहिती बरोबर आहे.

स्थळ :

दिनांक :

कार्यकारी अभियंता,
शिवका.

भाग ४

(अ) (अभियांत्रिकी अधिकारी महाविद्यालय, नाशिक च्या वापरासाठी)

(१) अर्जाचा दप्तर नोंदणी क्रमांक ..

(२) नोंदणी दिनांक ..

(३) निदर्शनास आलेल्या त्रुटी ..

(४) अर्जदारास त्रुटी कळविल्या काय ? होय/नाही

(५) त्रुटीची पूर्तता झाली काय ? .. होय/नाही

(६) तपासणाऱ्या कर्मचाऱ्यांची स्वाक्षरी व दिनांक

तपासणी अधिकाऱ्यांची स्वाक्षरी
कार्यासन अधिकारी व्या. प. (२)

प्रवेश दिला	प्रवेश नाकारला
-------------	----------------

दिलेला आसन क्रमांक व दिनांक

उप संचालक,
अभियांत्रिकी अधिकारी महाविद्यालय,
नाशिक-४.

(ब) नियंत्रण प्राधिकाऱ्याकरिता

.....
.....
.....

यांचे कार्यालय

दिनांक :

प्रति,

मुख्य अभियंता व प्राचार्य
अभियांत्रिकी अधिकारी महाविद्यालय,
नाशिक ४२२ ००४.

अर्जदाराने दिलेल्या प्रवेश अर्जातील भाग-२ मधील माहिती तपासली असून ती बरोबर आहे. ह्या परीक्षेसाठीच्या नियमावलीनुसार अर्जदार ह्या परीक्षेस बसण्यास पात्र असल्याने त्याला वर्षांमध्ये येणाऱ्या परीक्षेसाठी प्रवेश देण्याची शिफारस करित आहे.

नियंत्रक प्राधिकारी व क्षेत्रीय समन्वय अधीक्षक अभियंता,
शिकका.

परीक्षार्थीने द्यावयाचे स्वतःचे पत्ते

सूचना—परीक्षार्थीनी आपला पूर्ण पत्ता पुढे दिलेल्या रकान्यात ३ वेळा द्यावा.

(पत्त्यात स्वतःचे नाव/इमारतीचे नाव/रस्त्याचे नाव/गावाचे नाव/पोस्ट, तालुका, जिल्हा यांची नावे व टपालसूची क्रमांक सुस्पष्ट असावा.)

(१)

--

(२)

--

(३)

--

नमुना ब

[नियम क्रमांक ५]

५ महिन्यांचे विभागीय प्रशिक्षण समाधानकारक रित्या पूर्ण केल्याबाबत देण्यात यावयाऱ्या प्रमाणपत्राचा नमुना.

(तीन प्रतीत)

परीक्षार्थीचा पत्ता

.....

.....

दिनांक

प्रति,

महोदय,

मी श्री/श्रीमती पदावर पासून
या कार्यालयात काम करत आहे. स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक पदावरील अर्हता परीक्षे-
साठी/विभागीय परीक्षेसाठी कडे आयोजित ५ महिन्यांचे
विभागीय प्रशिक्षणास मी हजर होतो/होते. दिनांक पासून
पर्यंत घेण्यात आलेले विभागीय प्रशिक्षण मी समाधानकारक रित्या पूर्ण केले आहे. यास्तव
मला स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक संवर्गित समाविष्ट होण्यासाठी घेण्यात येणाऱ्या
अर्हताकारी परीक्षेस/विभागीय परीक्षेस बसण्याची अनुमती द्यावी.

(स्वाक्षरी)

प्रशिक्षण समाधानकारक रित्या पूर्ण केले आहे/नाही.

अधीक्षक अभियंता यांची स्वाक्षरी व शिक्का.

टीप.—याप्रमाणे करण्यात येणाऱ्या अर्जाची एक प्रत कार्यालयीन दफ्तरी व संबंधितांच्या सेवापुस्तकात लावणे आवश्यक आहे.

परिशिष्ट ब
(नियम ६ पहा)

सार्वजनिक बांधकाम विभागातील स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायक पदावर सामावून घेतले जाण्यासाठी अर्हता परीक्षा आणि नामनिर्देशनाद्वारे नियुक्त केलेल्या स्थापत्य अभियांत्रिकी सहायकांसाठी विभागीय परीक्षा, यासाठीचा विषय, उत्तीर्ण होण्यासाठी लागणारे गुण इत्यादींचा तपशील.

प्रश्नपत्रिका क्रमांक	विषय	परीक्षेचे स्वरूप	कालावधी	एकूण गुण	उत्तीर्ण होण्यासाठी किमान गुण
(१)	(२)	(३)	(४)	(५)	(६)
१	गणित शास्त्र आणि मंत्रशास्त्र	लेखी	३ तास	१००	३५
२	सर्वेक्षण	लेखी	३ तास	१००	३५
३	आरेखन आणि प्राक्कलन	लेखी	३ तास	१००	३५
४	आरेखन	प्रात्यक्षिक	३ तास	१००	४०
५	बांधकाम आणि बांधकाम सामग्री.	लेखी आणि मौखिक	३ तास	१०० ५०	३५ २०
६	सर्वसाधारण स्थापत्य अभियांत्रिकी.	लेखी	३ तास	१००	३५
७	बांधकाम व्यवस्थापन आणि बांधकामे व भांडार लेखे.	लेखी आणि मौखिक	३ तास	१०० ५०	३५ २०
८	सर्वेक्षण	प्रात्यक्षिक	३ तास	१००	४०
एकूण				९००	३३०

महाराष्ट्राचे राज्यपाल यांचे आदेशानुसार व नावाने,

अ. व. आरेकर,
शासनाचे उप सचिव.

PUBLIC WORKS DEPARTMENT

Mantralaya, Mumbai 400 032, dated 8th August 2001

NOTIFICATION

CONSTITUTION OF INDIA.

No.EXM.1099/68/Estt.2.—In exercise of the powers conferred by the proviso to article 309 of the Constitution of India, the Governor of Maharashtra is hereby pleased to make the following rules for the qualifying examination and training (for the employees of Public Works Department) for the post of Civil Engineering Assistant and Departmental Examination and Training for Civil Engineering Assistants appointed by nomination, in public works Department of the Government of Maharashtra, namely :—

1. *Short title.*—These rules may be called the Civil Engineering Assistants (Qualifying examination/Departmental Examination and Training) Rules, 2001.

2. *Definition.*—In these rules, unless the context requires otherwise,—

(a) “Appendix” means an Appendix appended to these rules ;

(b) “Chief Engineer and Principal” means the Chief Engineer and the Principal of the Engineering Staff College, Nashik ;

(c) “Civil Engineering Assistant” means a persons appointed as Civil Engineering Assistant in accordance with the provisions of the Civil Engineering Assistants, Group-C, in Public Works Department (Recruitment) Rules, 1998 ;

(d) “Controlling Authority” means the Zonal Co-ordinator Superintending Engineer of the particular circle ;

(e) “Employee” means the following categories of employees working in Public Works Department, namely :—

- (i) Technical Assistant,
- (ii) Maistry,
- (iii) Muster Clerk,
- (iv) Road Karkoon,
- (v) Scarcity Assistant,
- (vi) Time Keeper,
- (vii) Log-Book Keeper,
- (viii) Laboratory Assistant,
- (ix) Gauge Karkoon,
- (x) Gauging Assistant,
- (xi) Assistant Inspector,
- (xii) Assistant Supervisor,
- (xiii) Karkoon,

(f) "Examination" means the qualifying examination for to the post of Civil Engineering Assistant held under these rules, as per the syllabus prescribed under rule 6 read with Appendix 'A' and Appendix 'B';

(g) "Form" means form appended to these rules ;

(h) "Government" means the Government of Maharashtra;

(i) "Public Works Department" means the Public Works Department of the Government ;

(j) "Superintending Engineer" means the Superintending Engineer Vigilance and Quality Control Circle of Public Works Department ;

(k) "Zonal Co-ordinating Superintending Engineer" means Superintending Engineer of the following Public Works Circles namely :—

- (1) Mumbai public Works Circle, Mumbai.
- (2) Nashik Public Works Circle, Nashik.
- (3) Pune Public Works Circle, Pune.
- (4) Aurangabad Public Works Circle, Aurangabad.
- (5) Amravati Public Works Circle, Amravati.
- (6) Nagpur Public Works Circle, Nagpur.

or any other officer who will be declared as Zonal Co-ordinating Superintending Engineer of Public Works Department, who into the matters of Seniority, promotion etc. of the technical and non-technical Class-III staff.

3. *Eligibility for appearing the examination.*—(1) (i) An employee working in the Public Works Department, and who is not eligible for direct absorption in the cadre of Civil Engineering Assistant; or

(ii) A Civil Engineering Assistant appointed as such in the cadre of Civil Engineering Assistant as per Rule 3(b) of the Civil Engineering Assistant Recruitment Rules, 1998 by nomination ;

who has undergone satisfactorily, five months departmental training course conducted by the Superintending Engineer, shall be eligible for appearing for the examination.

(2) The concerned co-ordinating Zonal Superintending Engineer shall decide the number of and the employees to be sent for the training on the basis of Seniority.

4. *Training Class.*—(1) A training class or imparting training to employees and Civil Engineering Assistants shall be conducted by Superintending Engineer, and the training programme shall be completed at least one month before the date of holding Examination.

(2) Attendance in such training class for at least 75 per cent of total number of lectures shall be compulsory.

(3) An employee and Civil Engineering Assistant shall be permitted to attend the training class only in one session.

5. *Application for appearing for the examination.*—(1) An employee or Civil Engineering Assistant who desires to appear for an examination shall apply in Form "A" duly filled in and completed in all respect, to the Chief Engineer and Principal through his Controlling Authority so as to reach the same on or before the specified date. A certificate of completion of the training course in the form prescribed in Form "B" issued by the Superintending Engineer shall be submitted alongwith the application for examination.

(2) A Controlling Authority while forwarding the application to the Chief Engineer and Principal shall certify in the column provided in the application form that the employee fulfills all the conditions and is eligible to appear for the examination.

6. *Syllabus.*—The syllabus for the examination the number of papers, the subjects and minimum number of marks to be obtained shall be as specified in appendix "A" and appendix "B" respectively.

7. *Conduct in examination hall.*—During the examination if a candidate is found to be,—

- (i) Copying or referring books or documents which could be useful for writing or giving answers,
- (ii) conversing with other candidates,
- (iii) receiving help in any manner from other candidates,
- (iv) coping down from the answer paper of the other candidates,
- (v) in possession of any slip of the paper, documents or books which could be useful for giving answers, or
- (vi) tearing pages from the answer paper,

and if a statement in writing to that effect is given by the Controlling Authority of the examination centre, the Chief Engineer and Principal shall debar such candidate from appearing for the remaning examination and shall declare such candidate as failed. However a candidate who passes in any paper or papers for which he appeared before the misconduct; he shall be exempted subject to the condition in rule 10(1) from appearing for such paper in a subsequent attempt. Such misconduct shall be record in the confidential report of such employee and such attempt shall be included in computing the number of years and chances under rule 13.

8. *Standard for passing.*—The standard for passing the examination shall be 35 per cent of the total marks in each paper in the written examination; and 40 per cent of total marks in practical examination for drawing and surveying as well as in oral examination.

9. *Consequences of failure to pass examination.*—(1) An employee who fails to pass the examination within the period and chances prescribed under rule 13, shall not be absorbed to the post of Civil Engineering Assistant.

(2) A Civil Engineering Assistant, who fails to pass the examination within the period prescribed under rule 13.—

(a) shall not be entitled to any increment in pay unless he passes the examination or gets exemption as prescribed in rule 10, after which he shall be entitled to pay at the rate corresponding to his position in time scale but he shall not be entitled of arrears of withheld increment or increments;

(b) shall lose his seniority in cadre and his seniority will be fixed below those who pass the examination before him or who get exemption as per rule 10 though junior to him.

10. *Exemption.*—(1) An employee or a Civil Engineering Assistant who has failed to pass the examination but has secured 50 per cent or more marks in any question paper (numbers 1 to 8 mentioned in Appendix "B") shall be exempted from appearing for that paper during his subsequent attempts.

Provided that no such exemption shall be granted unless the Chief Engineer and Principal specifically certifies to that effect.

(2) An employee or Civil Engineering Assistant shall be exempted from passing the examination including practical examination if,—

(a) he is already confirmed as Civil Engineering Assistant ;

"OR"

(b) he has attained the age of 45 years :

Provided that the seniority lost by him as per the provisions of rule 9 shall not be restored on account of such exemption.

The departmental heads are empowered to grant this exemption from passing the examination.

11. *Grace marks.*—An employee or Civil Engineering Assistant who fails to obtain 35 per cent marks in not more than two individual papers, shall be given a maximum of six grace marks in those subjects, if thereby he is able to pass the examination. The facility of grace marks is available only in case of those candidates who are appearing for all the papers in the entire examination for the first attempt.

12. *Credit.*—An employee or Civil Engineering Assistant who obtains 70 per cent of the aggregate marks or 70 per cent marks in any subject, at first attempt shall be deemed to have passed the examination with special credit :

Provided that, the employee or Civil Engineering Assistant whose deficiency is condoned under rule 11 or who has secured exemption under rule 10 and passes in the remaining paper or papers at the second of subsequent attempt, shall not be declared to have passed with special credit :

Provided further that in respect of an employee or Civil Engineering Assistant who passes the examination with special credit, an entry regarding his performance in that examination or subject shall be recorded in his confidential report.

13. *Period and number of chances for passing the examination.*—Subject to the provisions of rule 3 above, an employee or Civil Engineering Assistant shall be required to pass the examination within 3 chances and within a period of 4 years from the date of the first examination. However, the second chance shall be availed within a period of one year from the first examination.

14. *Examination when, where to be held and other arrangements.*—(1) The examination shall be held by Chief Engineer and Principal either in English or in Marathi or in both the languages once in a year normally in the month of April/May at Mumbai, Nashik, Pune, Amravati, Nagpur and Aurangabad centres only, unless for any reason it is not possible to hold the examination in any particular year.

(2) The work of setting of question papers, revaluation of answer sheet shall be got done from the persons not of below the rank of Executive Engineer.

(3) The Zonal co-ordinating Superintending Engineer in charge of Public Works Circle having their headquarters at the place of the centre of the examination shall be the controlling Authority for that examination centre, and shall make all necessary arrangements for conducting examinations.

(4) The Chief Engineer and Principal shall declare the result within 3 months from the date of completion of the examination, the same shall be communicated to all the controlling Authorities. The result declared by the Chief Engineer and Principal shall be final. The late declaration of the result shall not invalidate the examination.

(5) Application for the verification of marks shall be made to the controlling Authority within 2 months from the date of the declaration of the result.

APPENDIX-A

(See rule 6)

Detailed Syllabus of Civil Engineering Assistant Examination and Departmental Examination for civil Engineering Assistant

I MATHEMATICS AND MECHANICS (Question Paper No. 1)

Objective.—The candidates should acquire the knowledge of basic aspects of Mathematics of S. S. C. level and fundamentals of Mechanics.

(A) Mathematics—

- (i) Laws of Logarithm without proof,
- (ii) Use of Logarithm tables and introduction of the same with example. Use of simple calculator.
- (iii) Mensuration. Area of plane figures surfaces, volumes of prism, cones, spheres etc.—
Area by Simpson's formula and prismoidal formula.
- (iv) Geometry of triangles and circles, trigonometric ratios, simple cases of solution of right angled triangles, height and distances-trigonometrical ratios of acute angles from, table; angle of elevation and depression.
- (v) Graphs.—Law of the straightline graphs.

(B) Mechanics—

- (i) Force.—Concept of force and definition, units, work and Energy-definition and units.
- (ii) Centroid and Centro of Gravity of simple regular figures and solids.
- (iii) Simple machines like pulleys etc.—Mechanical advantage etc.

General Concepts of—

- (i) Stress and strain-tension, compression and shear, ultimate strength and safe stress. Modulus of Elasticity.
- (ii) Bending and bending moment, shear force (No-diagrams)
- (iii) Simple frames and trusses-Sketches and names.

Term Work—Nil

Practicals—Nil

II Surveying (Theory and Practice) (Question Paper No. 2)

Objective.—The candidate should be trained generally upto the level of First Year Engineering (CIVIL Degree Course) in surveying and

- (i) Measurements of distances by chain and a tane, ranging, chaining on sloping ground.
- (ii) Chain and compass survey-Use of chain tape cross staff, optical square, ranging roads, prismatic compass, entering the survey work in the field

book and plotting of the survey work done, conventional symbols of roads, rails, bridges, telephone line, marshy lands, cemetery battle fields, rivers, temples, quarries fence, pipe, railing, orchard, lake well north direction canal, embankments, curring, villages etc.

(iii) Testing and adjusting chains, errors due to in correct length of a chain etc.

(iv) Measurement-past obstacles, measurements on sloping ground.

(v) Boarings-True and magnetic, fore and back.

(vi) Levelling-Use of levelling instruments and levelling staves, use of level books-taking and plotting of longitudinal and cross section-methods of reducing the levels, applying arithmatical checks contour suveys.

(vii) Permanent, temporary adjustments and use of dumpy and titling levels-simple levelling, compound levelling fly levelling, with single and double checks-precautions in levelling.

permissible errors and sources of errors.

(iii) Plane tabling-Use of plane table, sources of errors and limits of permissible errors.

(ix) Reading and interpreting toposheets.

(x) Finding out areas by use of plainmeter.

Term work.—Practical exercises in surveying levelling, entering them in field books, level books, plotting of Longitudinal compass survey, Exercises in chain and compass survey, levelling plane table survey, use of planimeter. Road alignment survey with 1 C. D. work-1 km. and drawings.

Practicals.—(1) Study of 20 m/30m chain, metallic and steel tapes, ranging roads.

(2) Direct and Reciprocal ranging, Measurements of distance on plain and sloping ground.

(3) Study of open cross staff, optical square and line ranger.

(4) chain and cross staff surveying and finding the area of a plot.

(5) study of prismatic compass.

(6) Use of compass, observing fore and back bearing, Calculation of included angles.

(7) Traverse survey-a simple compass survey of a closed travers. calculations of included angles with the bearing and locating details by offsetting.

(8) Study of dumpy-and tilting level.

(9) Temporary adjustments of dumpy and tilting level and practice of simple levelling.

(10) Use of dumpy and tilting levels, compound levelling.

(11) Profile levelling with single and double levelling. Taking cross sections of dam embankment and canal excavations etc.

(12) Computations of quantities of embankments and cuttings by plotting cross sections and using prismoidal formula.

III. Drawing and Estimating (Question Paper No. 3)

Objective.—The candidates should be also to understand engineering drawings, and also to prepare detailed drawing of simple structures like culverts, aqueducts small buildings etc. He should be able to prepare simple estimate of roads, C.D. works, buildings, canals etc.

(A) **Drawing.**—(i) Use of drawing equipment and materials scales plain and diagonal.

(ii) Conventional lines and letters used in engineering drawings.

(iii) Orthographic projections, simple cases.

(iv) Interpretation of orthographic views and drawing of mission views from given two orthographic views.

(v) Detailed drawings of simple structures buildings with flat and sloped roof and ground floor, culverts, cross section of roads and canals making study of plan, elevation, section, site plan and schedules of earthen dams and weirs.

(vi) Study of working and presentation drawing.

(B) **Estimating.**—(i) Definition and purpose of estimates, types of estimates, Units of measurement and standard modes of measurements.

(ii) Estimation of quantities, Taking out quantities of items of buildings as above culvert, calculating earthwork for roads and canals, entering in measurements sheets, abstracting of quantities.

(iii) Testimation of rates-Rates and estimation of costs, rate analyses of items of such as excavation masonry concrete etc.

(iv) Materials required per cubic metre of masonry concrete brick work of per unit area of flooring, roofing etc.

(v) Detailed specifications of common items of civil engineering works like, (a) Excavation (b) Masonry (c) concrete (d) structural steel work (e) plumbing and pipe laying (f) wood work (g) dewatering works etc.

Term work and Practicals—

(a) Preparation of detailed drawing of simple structures of buildings, culverts, longitudinal and cross sections of roads, canals.

(b) Preparation of a tracing and taking out ammonia prints of the drawings.

(c) Preparation of typical estimates of building and any two of the following a road, a community well a piped or slab culvert, canal earthwork.

IV. Construction and Construction Materials—(Question Paper No. 5)

Objective.—The candidates should attain working knowledge of the properties and characteristics of common building materials used in Civil Engineering works and general knowledge of various types of constructions.

(A) **Building Materials.**—Elementary knowledge of sources and physical properties and uses, common building materials like soils, gravel, murums, sone-bricks, tiles, lime, cement and mortara, timber, metals, paints, varnishes, pipes, valves, asphalt steel etc.

(B) *Construction*.—(i) Foundations-purpose-safe bearing capacity of different strata-types of foundations like open wells, piles, etc. sorting and structuring of foundations trenches.

(ii) safe load bearing capacities of—

- (a) soils and various strata.
- (b) different materials and
- (c) different types of masonry and concrete.

(iii) Various types of masonry with their specifications such as stone masonry brick works, concrete, hollow-blocks etc. Bonds in brick work.

(iv) Superstructure-load bearing walls.

(v) Construction of various types of doors, windows and ventilators.

(vi) Fixing of wooden and steel frames in wall.

(vii) Various types of staircases and their layouts.

(viii) Floors various type with their specifications and suitability floor finishes like tiles, shahabad, stones masaic finishes etc.

(ix) Various types of roofs and roof covering with specifications joints in the trusses and at valleys and hips.

(x) Cement concrete plain/reinforced/precast with different mixes along with their properties and suitability for different works constructions, specifications, admixtures and waterproof, form work and centering curing, removal of forms detailed specifications for concrete works.

(xi) Finishing items like plastering, white washing distempering, painting etc.

(xii) Plumbing items like drainage line and sanitary fittings, water supply lines and fittings and their testing.

(xiii) Construction of earthwork in embankment earthwork in cutting, rolling of backwork.

(xiv) Tests of quality control and their frequency for common items of civil engineering works.

(xv) Inspection of buildings.

(xvi) Maintenance of buildings.

Terms work and Practicals.—setting out of a simple building and a small culvert as per drawings.

(V) *General Civil Engineering*.—(Question paper No. 6)

Objectives—The candidate should acquire some preliminary knowledge about hydraulics geology, construction plant and equipment.

(A) *Hydraulics*.—(i) Elementary knowledge of pressure, pressure head discharge energy and units of measurement.

(ii) Flow of water, discharge through orifices notches, pipes and open channels (simple case only.)

(iii) Rainfall, run-off and their variation methods of rain and river flow gauging.

(iv) Measurements of hydraulic flows, river gauging, measurements of flow in open channels pipes etc.

(B) *Geology*.—(i) General geology of Maharashtra-types of rocks and soils. Classification of strata/surfaces investigations, taking trial pits, trial bores etc. and recording the results.

(ii) Types and general characteristics of common types of rocks, soils met with, their engineering properties and uses.

(iii) Quarrying operations.

(iv) Taking trial pits, trial bores etc. classifying and logging the strata.

(C) *Construction Plant and Equipment*.—(i) Use and working of Road Rollers, Truck Tippers, Concrete Mixers, Asphalt Mixers, Stone Crushers, Air Compressor Motor Grinders, Shovels, Bull-Dozers, Scrapers, Generators, Pumps, Welding sets etc.

(ii) Keeping of log books of the machinery.

(iii) Idea about output of different machines.

Terms work and Practicals—

(i) River gauging and subsurface investigations gauge bore registers.

(ii) Measurements of hydraulic flows and classification of strata from trial pits and bores, measuring devices used.

(D) *Roads*.—(1) Classification of roads and geometric standard.

(2) Road project. Survey and Investigation.

(3) Road alignment, gradient and curves. (Simple and compound) safe sight distance.

(4) Roads in plan and hilly area.

(5) Road surface different types Earth Road, W. B. M. asphalted roads, specification of important items.

(6) Construction and maintenance of road (Pot hole filling), culverts, Bridge, etc. road drainage, speed breakers, diversion.

(7) Construction of earth work in embankment earth work in cutting, rolling of bankwork.

(8) Arboriculture.

(9) Masonry register.

(10) Road charts.

(11) Traffic intensity and traffic census.

(12) Traffic signs, standard warning signs, prohibitory signs, mandatory signs, informative signs, traffic safety precautions.

(13) Machinery required for road construction, roller asphalt boiler, vibrators, asphalt mixer, paver finisher, hot mix plant etc. trucks, tippers, stone crusher, Air compressor, shovel bulldozer, pumps, welding set etc. keeping log book of the machinery, idea about output of different machines.

(14) Quality control and Testing of road material, design of road crust, C.B.R.

(15) Earthwork-banking and cutting, C/s, L/s. or E/w. lining out banks and giving profiles. Centre line and reference stone in cutting.

(16) Acquisition of land.

(17) Prevention of Ribbon Development and Bombay Highway Act.

(18) Foot paths, guard rails, pedestrian crossings, subways pedestrian bridges etc.

(19) Indian Road Congress specification in general IRC 10 of 1961.

(20) Accident reporting maintenance of data in prescribed form.

(E) Bridges.—(1) Survey-selection of site, preparation of survey data for Major and Minor Bridges and culvert.

(2) No. of spans, economic spans, scour depth, afflux Right angle and skew crossing.

(3) Classification of Bridge. their standards, loadings.

(4) Types of crossings, natural, causeways, submersible bridges, High level, bridges.

(5) Various types of foundations-open, pile raft, well sinking. etc.

(6) Sub-structure-Abutment, piers, wing walls, returns.

(7) Superstructure-different types, arches, concrete deck, solid slab, pier cap, bearings, wearing coat, parapet, water stops, approach slab, pitching.

(8) Specification of important items for Bridge.

(9) Maintenance and Repairs of Bridges : Pre-monsoon and post-monsoon inspection, various problems in maintenance under mining, outflanking etc.

(10) Keeping records of H.F.L., O.F.L., L.W.K. and duration of obstruction to traffic due to floods.

VI. Construction Management and Construction Store Accounts (Question Paper No. 7).

(A) Management of work.—(i) Organisation of any work type of agency departmental or through a contractor, watch materials economically. Ordering of quantities and inspecting quality of materials prior stocking and protection, avoiding misuse and wastage and pilferage of materials, timely arrangement of labour and materials as well as equipment check on consumption of materials.

(ii) Labour welfare and labour laws.

(iii) Outlines of the Civil Engineering contract for works document of contracts, kinds of contracts, conditions of contracts earnest money, security deposit, time limit of compensation, termination of contract, extra items, preparation of bills, supply of materials in Schedule 'A' (To be supplied by the department.)

(B) *Accounts of works and stores.*—(i) Rules for maintenance and use, of muster rolls and measurement books taking measurement of work done on muster roll-submission of daily labour reports and output of work.

(ii) Knowledge of store accounts and their maintenance and periodic checking e.g. (a) Stock (b) Materials at site, (c) Road metal return, (d) Tools and plants (e) History sheet and log books of machines (f) Consumption account of material such as cement, steel etc.

(iii) Rate lists.

(iv) Modes of payments to the contractors.

(v) Accounting-use of materials on works entrusted to contractors or done departmentally tallying actual use with the requirement according to output.

(vi) Introduction of EGS, maintenance of EGS, muster roll and rules and regulations.

Terms work based on theory—

(i) To enter daily labour report and complete N.M.R.

(ii) To take measurements of work done and enter in measurement book for various work.

(iii) To fill forms of materials at site account, output of work.

(iv) To enter cement consumption statements (daily and weekly.)

(v) To enter logbook of vehicles.

(vi) To enter bincards and all types filed registers.

APPENDIX-B

(See rule 6)

Programme for the qualifying examination for absorption to the post of Civil Engineering Assistant and departmental examination for Civil Engineering Assistant appointed by nomination in the Public Works Department.

Paper Number	Subject	Nature of Examination	Duration	Total Marks	Minimum Marks for Passing
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Mathematics and Mechanics.	Written	3 Hours	100	35
2	Surveying	Written	3 Hours	100	35
3	Drawing and Estimation.	Written	3 Hours	100	35
4	Drawing	Practical	3 Hours	100	40
5	Construction and Construction Material.	Written and Oral.	3 Hours	100 50	35 20
6	General Civil Engineering.	Written	3 Hours	100	35
7	Construction Management and Works and Stores Accounts.	Written and Oral.	3 Hours	100 50	35 20
8	Survey	Practical	3 Hours	100	40
Total ..				900	330

By order and in the name of the Governor of Maharashtra,

A. Y. AREKAR,
Deputy Secretary to Government.

शासकीय मध्यवर्ती मुद्रणालय, मुंबई